● DESPUES DE HABER SUPERADO LA BARRERA DEL SONIDO Y LUEGO EL "MURO DEL CALOR", LA CELEBRE FAMILIA DE LOS AVIONES X SE LANZA AL ASALTO DE LAS ESTRELLAS.

EL 10 DE MARZO ULTIMO, desde la base Edwards de la fuerza érea norteamericana, en California, el nuevo avión-cohete X-15 ué llevado a las alturas por un bombardero B-52, a fin de realizar primero de una serie de vuelos experimentales que han de deter- inar si es posible volar en el espacio interplanetario.

La pequeña nave aérea, de 15 metros de longitud, estuvo en el re una hora y nueve minutos sujeta bajo el ala del gigantesco parato a reacción de 8 chorros. Estaba tripulada por el piloto de ruebas Scott Crossfield, de la North American Aviation. Fué trans- ortada sobre el desierto de Mojave, a unos 100 kilómetros al norte Los Angeles, en el mismo lugar en que habrá de volar, en los eses venideros, a una velocidad de 7.250 Km. por hora y a una tura superior a los 160.000 metros.

POR QUE SE LLAMA "X-15"?

Desde hace años, el público ve aparecer periódicamente en el fir- amento de la aviación aparatos norteamericanos designados por X, símbolo de misterio. Y esa letra es seguida por un nú- esde el "Bell X-1", de célebre memoria, hasta el actual X-17 Lockheed, todavía más misterioso que el X-15, presentado al iblico en octubre de 1958.

¿Por qué tantos aviones, tan variados y escalonados a lo largo de ntos años, llevan todos una misma etiqueta?

En la terminología de la aviación militar norteamericana, un parato designado por la letra X es un avión esperimental. Según caso, está destinado a tal o cual experimento. Cuando se trata altas velocidades (como el X-15), el aparato cobra gran impor- ncia y prestigio. En cambio, cuando se trata simplemente de es- diar, por ejemplo, el mejor ángulo de un ala en forma de flecha, avión pasa casi inadvertido por el público.

Siguiendo el desarrollo de la serie de los X, hemos de evocar toda historia de la aviación de vanguardia, desde los tiempos en que, mediatamente después de la guerra, aún no se había franqueado barrera del sonido, hasta la época actual, en que la aviación está r alcanzar la astronáutica, pues el X-15 ha de subir a una altura sta ahora reservada a los satélites artificiales.

En los Estados Unidos, el organismo encargado de las investiga- ones aeronáuticas se llama N.A.C.A. *(National Advisory Committee r Aeronautics)*. Cuando, en algún punto determinado de su pro- ama, el N.A.C.A. necesita realizar pruebas "en tamaño natural", el cielo y ya no sólo en el laboratorio, entonces contrata los rvicios de algún constructor de aviación, para la realización de aparato capaz de probar tal o cual punto de la técnica en venir.

... como la historia de los aviones X comenzó en plena gue- ..., cuando ya ciertos aviones tropezaron con dificultades en el rreno transónico, tanto en la extremidad de las palas de sus lices —cuya velocidad alcanzaba la del sonido— como en los vue- s en picada. Los pilotos describieron entonces fenómenos desco- cidos. La experimentación en túnel de viento no bastó para plorar el terreno misterioso del "ultrasonido". Había que "ir ver".

En 1944 se tomó la decisión de construir un aparato que pudiera bastante más allá de la frontera sónica. Así, de una larga dis- sión técnica entre el N.A.C.A. y la Bell Aircraft Corporation, nació famoso Bell X-1, cuyo papel consistió en explorar ese terreno que aviones a reacción anunciaban para los años posteriores a la nclusión de la guerra.

. PROBLEMA ERA GANAR TIEMPO

Pero ¿cómo alcanzar esas altísimas velocidades?... La construc- n de un avión supersónico exigía normalmente la realización de motores más potentes y, paralelamente, la búsqueda de solucion aerodinámicas. Todo eso hubiera necesitado largos años de traba —los mismos años que, en la práctica, fueron necesarios para q toda la aeronáutica franqueara la barrera del sonido (mach 1 = 3 metros por segundo, es decir, 1.224 Km. por hora).

Por lo tanto, la Bell y el N.A.C.A. se lanzaron por un cami completamente distinto. No trataron de construir un avión cap de mantenerse mucho tiempo más allá de la velocidad del soni sino sólo de explorar el terreno transónico por medio de rápid sondeos. De modo que se abandonó muy pronto la solución cons tente en valerse de un turbo-reactor, recurriendo al motor-cohe Pero la brevedad del funcionamiento del motor impedía que el avi perdiera tiempo en levantar vuelo y alcanzar la estratosfera por s propios medios. Sujeto bajo un avión portador, sería soltado a u elevada altura, y las escasas decenas de segundos durante las cua se consumiría su cohete le permitiría alcanzar muy altas velocidad

Durante un tiempo se pensó en dotarlo de un turbo-reactor a xiliar para levantar vuelo. Pero el avión hubiera resultado m complicado y más pesado. Si se hubiese adoptado esa solución, la hi toria de la aviación contaría con un "nacido muerto" más.

El motor del X-1, construído por la Reaction Motors Inc., qu maba una mezcla alcohol-agua y oxígeno líquido. Cada uno de l cuatro cohetes, con encendido separado, desarrollaba 680 kilos empuje. A plena potencia, el empuje alcanzaba un total de 2.720 k los, lo cual, a la velocidad de 1.100 km./hora, representaba una p tencia de 10.000 HP. El consumo era de 18,7 kilos de carburante comburente por kilo de empuje y por hora, es decir, ¡848 kilos p minuto para los cuatro cohetes! Con tamaño consumo, el vuelo plena potencia podía durar sólo dos minutos y medio.

A ese cohete se deben las sensacionales marcas del Bell X-1, avió cuyo aspecto no tenía nada de revolucionario y que, aún en 1944, só constaba de un mínimo de innovaciones. Pero hasta 1956 sigu siendo el avión más rápido del mundo, habiendo superado la vel cidad de mach 2 (2.448 km./hora).

Lo que antecede demuestra ampliamente las virtudes del moto cohete. Su poder puede ser tan grande y puede manifestarse en u atmósfera tan enrarecida, que sería capaz de hacer volar a eleva das alturas a una carreta o a un bote, si tales artefactos pudiera resistir a las ondas de choque.

Cabe agregar que el X-1 representaba un extraordinario éxito té nico, pues poseía las características esenciales del avión supersón co (ahora diríamos hipersónico) gracias a una notable intuición d sus ingenieros: gran robustez de construcción, alas delgadas, nar excesivamente afilada y plano fijo de la cola muy sobreelevado, fin de poder trabajar fuera de la estela de las alas. ¡Como para vo vernos escépticos en cuanto a la utilidad de los sutiles estudios rea lizados desde entonces!

EL PRIMER HOMBRE SUPERSONICO

Puede parecer muy antigua la historia del Bell X-1 y la del "Sky rocket" que hemos de contar ahora. Sin embargo, sólo hace po tiempo se la conoce. En su momento, todos los vuelos fueron secre tos, y lo que se reveló en los años siguientes resulta fragmentari confuso y contradictorio. A través de los despachos de agencia, nad pudo entonces hacerse una idea valedera de los resultados realmen alcanzados.

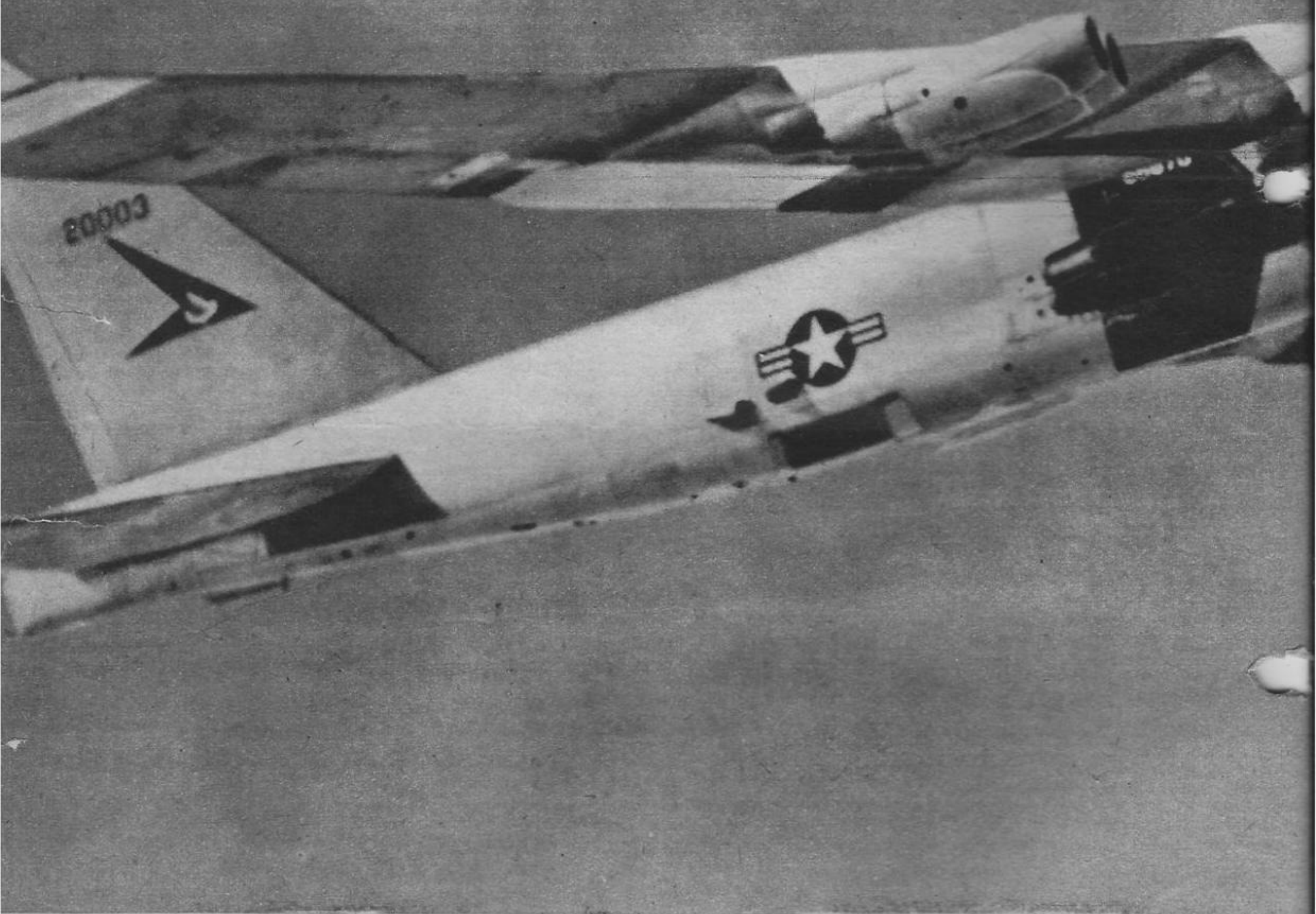
A fines de 1945 ya estaba terminada la construcción del X-1 y l vuelos comenzaron en febrero de 1946. Una "Superfortaleza" llevab al avión, pintado de color anaranjado, como un águila lleva a s presa, y en una primera fase de los ensayos lo soltaba entre 7.5 y 9.000 metros sobre la base de Muroc —en el desierto californian

r
ERRE DE LATIL

El X-15 a la conquista

La nariz del aparato se halla provista de una larga "trompa", cuya finalidad sigue siendo un misterio. Presentado al público en octubre de 1958, con la asistencia del vicepresidente Richard Nixon, el X-15 ya cuenta con dos hermanos mellizos, pues son tres los aparatos del mismo tipo que participarán en los ensayos completos.

del espacio

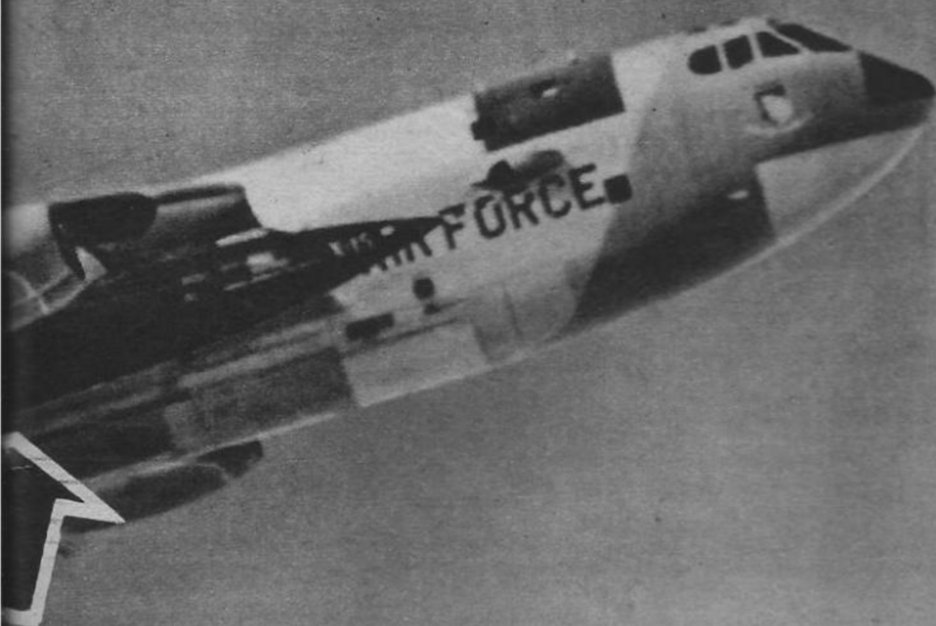


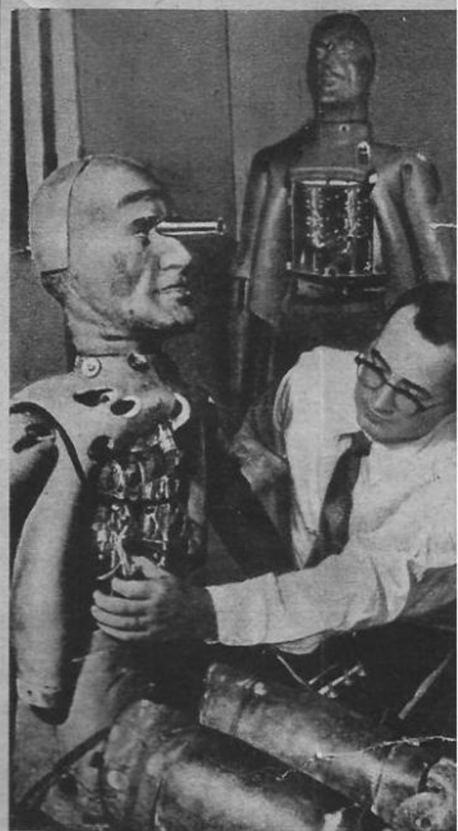
El X-15 a la...

le Mojave —sin que se encendiara el cohete. El avión planeaba hasta a pista de 21 km. establecida sobre un lago desecado.
A partir de diciembre de 1946 comenzaron los vuelos con el cohe- e encendido. Entonces se alcanzó una velocidad de mach 0,82 (más le 1.000 km./hora) con la mitad de la potencia. Pero el piloto de pruebas de la Bell desistió con el pretexto de que el monto de su eguro era demasiado bajo. Fué reemplazado por un piloto militar, l capitán Charles Yeager, quien llegó a ser —el 14 de octubre de 947— el primer hombre que franqueó la barrera del sonido.
La noticia se mantuvo secreta. ¿Por qué?... Porque, en esa época odo lo que se refería a la barrera del sonido estaba rodeado de den- as brumas. Las naciones vacilaban en la manera de afrontar el problema y hasta en la posibilidad de hacerlo. El solo hecho de anun- iar que un piloto había vuelto vivo de ese más allá era dar a las lemás naciones una información técnica —y militar— de la más al- a importancia.
Cuando, en junio de 1948, un "Sabre" superó en picada la barrera lel sonido, recién se levantó en parte el telón. El secretario de Esta- lo para las fuerzas armadas anunció que Yeager había volado "mucho más rápido que el sonido". Y desde entonces —agregó— rante numerosos vuelos cuatro pilotos más habían ya realizad misma hazaña.
Pero faltaron durante mucho tiempo informaciones detalla lo cual explica que la prensa diera las cifras más caprichosas. opinión general era que había sido alcanzada la velocidad de 1 millas (2.414 kilómetros).

DONDE INTERVIENE LA MARINA DE GUERRA

En un país donde estuviera realmente centralizada la orga de las investigaciones, después del X-1 no hubiera existido rocket". Pero, en los Estados Unidos, la rivalidad del ejército marina dominaba toda la aeronáutica y ahora toda la astronáu Si el ejército tenía un avión para el estudio de las altas velocida la marina no podía quedarse rezagada.
Los marinos obtuvieron su avión, construído por Douglas, al de dos años. En 1948 voló el "Skyrocket", pequeño aparato bl cuya nariz era más afilada aún que la del X-15. Su ambición más grande que la de su rival, pues había de levantar vuelo





Entre los experimentos que prec dieron el primer vuelo del X-1 se realizaron pruebas de resisten cia por medio de muñecos "antr pomorfos" que tenían la altura, peso y la conformación de u hombre medio. Dichos muñec contenían aparatos de toda clas y llevaban entre los ojos una es pecie de trompa destinada a me dir la presión del aire en el m mento de la eyección de la cabin

Destacando su color negro debajo del ala del enorme bombardero B-52 de 8 chorros, voló por primera vez el avión experimental X-15 el 10 de marzo. La prueba duró una hora y diez minutos. El piloto de pruebas Scott Crossfield, el primero que manejará el nuevo aparato, estaba en su puesto de comando durante el vuelo.

ndose de un turbo-reactor y alcanzar por sus propios medios la tura donde encendería sus cohetes. Así la marina entendía apunrse una ventaja.

Desgraciadamente, sus primeras marcas no resultaron espectacures sino inferiores a las que acababa de publicar la prensa en torno X-1. De modo que, a fines de 1949, la marina decidió suprimir el rbo-reactor y valerse también de la fórmula del avión-cohete lledo por un bombardero. El "Skyrocket" volvió a la fábrica y fuen suprimidas las entradas de aire de su turbo-reactor. Ganó así finura, y los tanques de combustible de su cohete pudieron extenrse a todo el volumen del fuselaje.

En junio de 1951, piloteado por Bill Bridgeman, inició las pruebas el cielo de Muroc, en su nueva etapa de avión parásito. En julio, marina anunció que Bridgeman era el hombre más rápido y más to del mundo. Luego, a fines de agosto, hizo publicar que había canzado alturas y velocidades "sin precedentes". ¡Otros tantos ntos en contra del ejército!

Pero el público seguía mal informado. No sabía si habían sido almente alcanzadas las 1.500 millas atribuídas al Bell X-1 en 1948 y si era esa cifra la que acababa de superar el "Skyrocket". Un so hecho era cierto: en lo referente a la altura, había sido superado record de los 22.080 metros perteneciente desde 1935 a los glob esféricos.

Finalmente, en julio de 1952, el mismo secretario de Marina rev ló las marcas del "Skyrocket": velocidad de 1.238 millas por hora vuelo horizontal (1.992 km.) el 7 de agosto de 1952, y, el 15 del mis mes, altura de 79.494 pies (23.386 metros). De modo que, pues el m nistro no podía mentir, los famosos vuelos del X-1 en 1947, superad dos veces por el "Skyrocket", habían sido inferiores a 1.900 km./ho El X-1 habría alcanzado velocidades inferiores a las anunciadas p los diarios.

EL EJERCITO MANTIENE SU PRESTIGIO

En septiembre de 1952, la marina lanzó un nuevo boletín de vi toria. El "Skyrocket", piloteado ahora por el coronel Marion Ca había alcanzado una altura de 83.235 pies (24.230 metros).

Pero el ejército no tardó en reaccionar, anunciando que, el 12



● EL AVION EXPERIMENTAL X - 15 SE LIBRARA D

El piloto de pruebas de la North American Aviation, Alfred Scott Crossfield, tiene 37 años y es padre de cinco hijos. "Scotty" es modesto y decidido. "Para lograr el éxito —dice— hay que correr riesgos calculados".

De izquierda a derecha, el X-1A y el X-2 de la Bell Aircr el X-3 de Douglas y el X-4 de Northrop. Aunque hay sido superados hace tiempo, tuvieron gran importancia e perimental, a tal punto que los modelos posteriores, grac a lo que se iba conociendo, fueron descartados a ve antes de ser probados. La única innovación importante f la del X-5, cuyas alas en flecha tenían ángulo gradua

l X-15 a la...

iciembre de 1953, Charles Yeager había alcanzado con el X-1A "la ás alta velocidad jamás lograda por un avión tripulado": 1.591 illas (2.560 km.) por hora. El anuncio se hizo con motivo del cin-uentenario de una gran fecha, la del primer vuelo de los herma-os Wright. En medio siglo el hombre había realizado enormes ade-ntos en la técnica aeronáutica.

Pero la hazaña de Yeager estuvo a punto de terminar mal. Cuando, espués de haber alcanzado mach 2,5 en una leve picada sobre los 3.000 metros, el avión agotó su carburante, el paro de la combustión rovocó una pérdida de estabilidad. Yeager no pudo controlar los novimientos desordenados del aparato. Sufrió choques, aguantó celeraciones de 11 g. (11 veces la fuerza de gravedad terrestre), se nzó en un "tirabuzón invertido" y sólo volvió a dominar sus omandos a los 7 u 8.000 metros, aterrizando "groggy". El paro bru-al de la combustión era responsable de todo. Y tal paro es precisa-nente el gran defecto del motor-cohete.

A esta altura de la historia de las altas marcas, el lector se sentirá lgo perdido. Si nos atenemos estrictamente a las declaraciones de marina, anunciando en agosto de 1952 que el "Skyrocket", con .992 km./hora, era el avión más rápido que hubiese volado, podemos ensar que el Bell X-1, entre sus marcas de 1947 y su hazaña en nanos de Yeagér, había progresado de un probable 1.800 km./hora un seguro 2.560 km./hora en 1953. ¿Cómo le había resultado posi-le semejante salto hacia adelante al campeón del ejército?

Por supuesto, el aparato de 1953 no era exactamente edéntico al e 1947. Era un X-1A en lugar de un X-1. Pero sólo se distinguía e su predecesor por la posición del puesto de comando, que había ido algo sobreelevado para dar una mejor visibilidad al piloto. Las otos publicadas del X-1A no revelaban innovación alguna. ¿En-onces?... Algunos creen que las marcas de 1947 se acercaban a las e 1953 y que el "Skyrocket" no batió ningún record sino que sólo uperó las velocidades publicadas oficialmente. En otras palabras, se rataba de un "bluff" de la marina, de una mentira por omisión, que o tenía en cuenta las marcas secretas del campeón del ejército.

No queremos tomar partido en esa polémica entre dos "armas" e un país extranjero...

NA HAZAÑA TECNICA REALMENTE EXTRAORDINARIA

De todos modos, el primer prototipo del X-1 ya estaba en el museo uando una nueva versión del mismo avión superaba todas las velo-idades hasta entonces alcanzadas. Se trataba de una hazaña téc-ica realmente extraordinaria. Sin embargo, la evolución ulterior de a serie de los X-1 resultó menos feliz. Un nuevo ejemplar del X-1A xplotó durante su ascenso dentro del avión portador, cuyos ocupan-es debieron abandonarlo en paracaídas. Un X-1B sirvió para el es-udio de los recalentamientos aerodinámicos. El X-1D explotó y de-ió ser expulsado por el X-50 que lo llevaba. En cuanto al X-1E, ltimo de la serie, con su fuselaje modificado, no dió que hablar.

Sin embargo, mientras se malograba así la fórmula del X-1 nacía l X-2, también producto de la colaboración del N.A.C.A. y de la ell. Era más angosto y más largo, su flecha más pronunciada, y obre todo su motor mucho más potente. Un avión debe volar más ápido de lo necesario. Debe tener cierta reserva de potencia para oder maniobrar, como lo había demostrado el X-1 sometido a sus ilotos a terribles pruebas. Por lo tanto, el X-2 disponía de unos .250 kilos de empuje (en lugar de 2.730 kilos).

Concebido desde 1947, varias veces modificado en sus planes de cuerdo con las enseñanzas del X-1, y nuevamente al ser construido n 1950, fué entregado finalmente al ejército en 1952. Desgraciada-nente, en 1953, se desprendió del avión portador y se hundió en el ago Ontario. Pero ya se hallaba en construcción un segundo ejem-lar, que voló en noviembre de 1955. Finalmente, el 25 de julio de 956, el coronel Frank Everest le hizo alcanzar una velocidad de unos .000 km./hora.

Nunca se conoció exactamente la velocidad alcanzada entonces, ues la política del secreto sigue velando algunas de las grandes ha-añas humanas...

En realidad, los X-1 y X-2 sólo eran aparatos que no podían le-antar vuelo por sus propios medios y que no tenían derecho a llevar el ombre de avión, según los reglamentos de la Federación Interna-ional. Se imponía otra orientación para las investigaciones. El .N.C.A. recurrió a la firma Douglas para la construcción de un uevo aparato experimental, que había de ser el X-3. Para semejan-e avión, capaz de alcanzar elevadas alturas y de lograr luego en uelo horizontal un número elevado de mach, no podía bastar el muy breve tiempo de combustión de los cohetes. Debía estar equip con reactores y por lo tanto ser mucho más pesado. Sin embargo, podía desarrollar grandes alas. El Douglas X-3 fué apodado "p ñal volador" o "lápiz volador", expresiones que evocan ese aparato nariz desmesuradamente afilada y alas muy cortas, con 19,3 me de longitud y sólo 6,9 metros de envergadura.

Para el técnico, una cifra lo resume todo. La carga alar alcanz 1.000 kilos por metro cuadrado, cuando en los aviones comercia es de unos 150 kilos y los aviones de caza más "cargados" lleg hasta sólo 400 ó 450 kilos. Para su propulsión fueron elegidos fin mente dos turbo-reactores Westinghouse, después de haberse d cartado decenas de otros proyectos.

El lector puede imaginarse la dificultad que representa ha levantar vuelo a semejante artefacto y más aún hacerlo aterri a unos 350 km./hora. Sólo pilotos de pruebas muy experimenta pueden llevar a cabo semejante hazaña.

El avión fué terminado en 1952 y las pruebas confiadas a B Bridgeman, el famoso piloto de Douglas. En diciembre de 1953 f entregado a la aviación militar, que realizó su programa de inv gaciones en 1954 y 1955. Nada se ha publicado al respecto.

UN AVION SIN COLA

El X-4 era un Northrop. Ese pequeño aparato sin cola data 1950. No tenía nada de espectacular y simplemente fué destinado investigaciones sobre la estabilidad, más allá de la barrera del nido. El X-5 —nuevamente un Bell— sirvió también para explo el terreno transónico y, en particular, para estudiar la soluc entonces nueva de las alas en forma de flecha. Al efecto se h llaba provisto de alas cuya "flecha" podía modificarse en vuelo.

El primer prototipo se estrello en el suelo el 13 de octubre de 19 Asimismo, el segundo habría de matar a su piloto al año siguien

En cuanto al X-6, como los X-8, X-9 y X-11, quedaron en el li bo, abandonados durante su construcción e incluso durante su c cepción. El X-7 (Lockheed) era más un "artefacto" que un avi pues no llevaba piloto. Su destino era probar la fórmula de los tatorreactores. Su "estato" se encendía cuando un cohete le ha permitido alcanzar cierta velocidad. También sirvió para ensa ciertos dispositivos para teleguía. La recuperación se hacía medio de paracaídas, y las velocidades alcanzadas eran tan elev que la pintura se volatizaba en vuelo y el aparato volvía a tie desnudo, mostrando sus chapas.

El X-10 estaba destinado al estudio de equipos electrónicos d tro del programa de investigaciones sobre cazas automatizados. X-13 de Ryan y el X-14 de Bell fueron dedicados al estudio del d pegue vertical. El X-13 fué bautizado "Vertijet". Era el primer av a reacción capaz de levantar vuelo y aterrizar verticalmente.

Llegamos así a los aparatos más recientes y más secretos. El D glas X-12 resultaría una transformación del X-3 con motor-coh y llegaría a alcanzar mach 5.

El X-17 de Lockheed es un artefacto-cohete sin piloto, cuya c cepción es muy particular. Allí da vuelta, se pone en picada y vu hasta más allá de la atmósfera. Allí da vuelta, se pone en picad vuelve a arrancar, de modo que llega a las capas densas de la mósfera a una velocidad comparable con las de los cohetes in continentales. Así pueden estudiarse los difíciles problemas del calentamiento dinámico.

HIBRIDO DE AVION Y COHETE

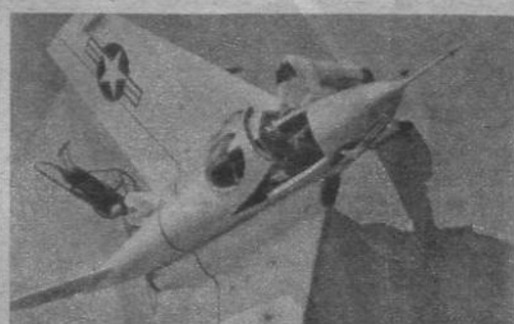
Pero hemos de hablar ahora del X-15, de la North American, cual ya tenemos informaciones precisas y fotografías. Es el más portante de los X todavía secretos y la North American cuenta m cho con él. Esa empresa reinó sobre la etapa final de los avione hélice con su "Mustang", el primer aparato que se encontró con dificultades de la zona sónica. Reinó mucho tiempo sobre la indus de los "cazas", construyendo largas series de sus distintos tipos "Sabre" y 'Super-Sabre", aviones transónicos. Pero no se halla muy buena posición en la competencia de creación de aviones su sónicos, en la que su eterna rival —la Lockheed— logró un éxit varios pedidos) con su F-104 convertido luego en "Starfighter".

Ahora, después de perder una etapa, hace años que dedica los mensos recursos que le significó el triunfo de los "Sabres" a la pre ración de la etapa ulterior, en la que la aviación alcanza a la as náutica, el avión se convierte en satélite, o es más bien un saté capaz de volver a la tierra como un avión. Porque ya hemos lleg











En esta fotografía pueden apreciarse las proporciones del X-15, con sus 17 metros de longitud y sus muy cortas alas trapezoidales. Ya cargado con su reserva de carburante, que le proporciona unos 6 minutos de vuelo con motor, el avión experimental pesa de 16 a 17 toneladas.

a etapa. Una gran empresa industrial, que sin duda tiene "los sobre la tierra", construye y termina un artefacto que puede onar tanto en la atmósfera terrestre como en el vacío interplario: el X-15 "anfibio"...

n híbrido de avión y cohete, de la era hipersónica y de le era náutica". Así habla la North-American del X-15, en el primer mento donde ofrece revelaciones precisas sobre el misterioso to cuya construcción llevó a cabo en su usina de Los Angeles. .5 es un aparato tripulado, propulsado por cohetes, y concebido alcanzar velocidades mucho más considerables que todas las zadas hasta ahora. La única indicación oficial aclara que a los 40 segundos de haber levantado vuelo, ya supera la velocidad de h 3, es decir, más de 3.500 km/hora.

Hasta dónde alcanza? "Beyond the envelope of knowledge", se en los Estados Unidos. "Más allá de nuestra experiencia", lo cual la muy bien el salto técnico hacia adelante que representa esa ración. Se citaron las cifras de 7.000 millas, es decir, 11.000 km. De todos modos, quedarán lejos las velocidades alcanzadas hasoy por un avión tripulado (unos 4.000 km/h con el Bel X-2 o a el mach 5 prometido por el X-12.

trata de un avión de 17 metros de longitud, con muy cortas trapezoidales, que pesa de 16 a 17.000 kilos, con carburante. Está do de un solo motor-cohete, cuyo empuje alcanza 30.000 kilos, o sea el doble del peso del avión. (Cabe recordar aquí que los turbotores más potentes desarrollan unos 10.000 kilos). El X-15 podría tar vuelo como un cohete balístico pero, en realidad, a fin de omizar el carburante, lo lleva hasta 11 ó 12.000 metros un bomero B-52.

vemos así al concepto de los "aviones compuestos" como los X-1 y X-2. Al llegar a la altura mencionada, el X-15 quedará se encenderá su cohete y el piloto le hará tomar un ángulo de nción muy rápido y casi tan vertical como el de un cohete bao. Entonces, en 30 ó 40 segundos, alcanzará mach 3 a una altura 0.000 pies (30.000 metros).

A partir de ese momento, el misterio. Sin duda, los ingenieros de la North-American tienen alguna idea de lo que sucederá después, pero el secreto militar más absoluto les impide hablar. Los tanques han de contener 6 minutos de carburante, provisión ésa que ha de permitirle alcanzar unos 60.000 metros de altura. Pero la ascención seguirá todavía, de modo que puede decirse que el X-15 superará los 160.000 metros. Estamos aún lejos de las alturas de los satélites artificiales, pero mucho más allá de las alturas permitidas a nuestros actuales aviones.

YA SE TRATA DE UN COHETE BALISTICO

Allá arriba, evidentemente, el aire es tan tenue que las alas no pueden tener sustentación alguna. Dejamos al terreno de aerodinámica por el del vuelo balístico. Nuestro artefacto participa ya del principio de sustentación de los satélites artificiales. La fuerza centrífuga que desarrolla al recorrer su trayectoria curvilínea se opone a la gravedad. Durante unos minutos, al igual que Laika, el piloto escapará a la gravedad terrestre.

Entonces el hombre cumplirá la primera etapa de la astronáutica. Pero, si el artefacto no tiene ya sustentación aerodinámica, tampoco podrá maniobrar los comandos. Aquí entramos en el terreno de la ciencia-ficción, con la expulsión de chorros de gas por medio de pequeñas pistolas. En efecto, el X-15 está provisto, en la cola y las alas, de seis orificios por los cuales puede brotar vapor obtenido por descomposición de agua oxigenada.

El recorrido puramente balístico durará unos 5 minutos. Luego, al penetrar en una atmósfera más densa, el X-15 volverá a encontrar progresivamente su sustentación. Entonces se plantearán los problemas más difíciles, los del "retorno a la Tierra", los mismos que afrontan hoy los cohetes intercontinentales.

La solución para el X-15 residirá en que vuelva a tomar conta con la atmósfera en un ángulo muy reducido. Si el aparato

rara en el aire a unos 10.000 km/h, se fundiría por efecto del recalentamiento. Por lo tanto, es preciso frenarlo progresivamente de nodo que, a medida que aparece el calor (debido a la transformación le la energía cinética en calorías, como en un tambor de freno) ese alor tenga tiempo de disiparse.

Los ingenieros han previsto que podrá ser alcanzado un calor máximo de unos 500 grados. El piloto deberá maniobarr de tal manera ue nunca se pase ese límite. Apenas compruebe que la temperatura e eleva demasiado, maniobrará para volver a tomar un poco de ltura. Esa nueva subida tendrá un doble efecto: el aparato volverá encontrar un aire menos denso, donde el rozamiento será menor, se reducirá provisionalmente la velocidad.

Cuando vuelva después a descender, siempre bajo un ángulo reducido, apenas se disipe el calor, experimentará una nueva acción de freno por parte de la atmósfera y, por lo tanto, un nuevo recalentamiento. Una vez más, el piloto deberá reaccionar volviendo a tomar un poco de altura. Valiéndose de una solución prevista por los pioneros de la astronáutica, el piloto rebotará sobre capas cada vez más densas de la atmósfera. Y cuando el aparato haya perdido bastante velocidad para hallarse nuevamente más acá de la "barrera del calor", entonces podrá manejarse como un verdadero avión y aterrizará en un aerodromo.

Ya está señaladas las pistas de salida y llegada. El avión portador levantará vuelo de la base de Wendover, en el estado de Utah, y la llegada se verificará en la base californiana de Edwards, a una distancia de 780 kilómetros.

PARA SUPERAR LA BARRERA DEL FUEGO

En una etapa ulterior, la North-American, basándose en el éxito de su X-15, quiere lanzar un artefacto también tripulado —cuyo estudio se está realizando en la actualidad— a una velocidad de satelización, o sea más de 28.400 km/hora. Pero a medida que se avanza los problemas se vuelven más difíciles.

Los ingenieros de la North-American parecen haberse abocado especialmente al del "recalentamiento dinámico", a fin de poder franquear la ya famosa "barrera del fuego". Han construído el X-15 enteramente de "metal duro", es decir, en términos de técnica aeronáutica, con uno de esos nuevos aceros de alto tenor de níquel que la metalurgia ha puesto recientemente a disposición de los constructores y que son mucho más resistentes al calor que los metales "blandos (como las aleaciones de aluminio).

Para su "bautismo de fuego" —según lo expresó uno de sus constructores— el X-15 llevará una armadura de esas aleaciones de níquel. Por supuesto, ese revestimiento dejará pasar parte del calor, pero luego se encontrará con una capa de aleación de titanio. Finalmente, en las capas más profundas, donde la temperatura ya no plantea problemas, se usaron aleciones clásicas de aluminio.

La extrema dificultad de los problemas planteados está comprobada por la similitud de los que ofrecen los proyectiles balísticos intercontinentales, problemas éstos que todavía no han sido resueltos del todo. Más tremendo resulta todavía, en el caso del X-15, el hecho de que la presencia de un piloto exige que la temperatura en la cabina sea soportable por el hombre.

El calor se une a las formidables presiones debidas a la velocidad y a las muy fuertes aceleraciones, capaces de deformar las estructuras del avión, durante los "rebotes", lo cual explica que dichas estructuras hayan debido ser reforzadas considerablemente. A fin de evitar pesos prohibitivos, se llegó a adoptar métodos revolucionarios. La mayor parte de los bulones ha podido ser suprimida y las piezas del revestimiento fueron moldeadas y luego soldadas.

Debido a los tremendos riesgos que hace correr la barrera del calor a la célula del X-15, éste puede hallarse muy maltrecho cuando vuelva a ser avión, y su aterrizaje puede resultar irremediablemente comprometido. De modo que el salvamento del piloto se plantea de manera imperiosa. Se ha previsto una cabina inyectable que podrá volver a tierra sostenida por un paracaídas. Naturalmente, esta solución no sirve en el curso de la trayectoria balística.

En efecto, es inconcebible que la cápsula, conteniendo al piloto, pueda frenarse progresivamente en rebotes sucesivos. Por lo tanto, penetraría directamente en la baja atmósfera y el piloto moriría carbonizado. No se puede pensar, entonces, en abandonar el avión más allá de la barrera del calor. Pero, siendo precisamente al franquear esa barrera, o mejor dicho esa zona crítica, cuando el avión puede sufrir los daños más graves, la solución de la cápsula eyectable vuelve a cobrar un considerable interés.

Esa cápsula es el resultado de prolongados trabajos. Hasta se edificó una torre metálica de 25 metros de alto que constituye un verdadero "tío vivo" en el cual la barquilla describe una ronda fantástica suspendida de un cable de acero. Dentro de la barquilla se halla un muñeco sentado en el asiento del piloto. La North-American ha creado varios de esos muñecos "antropomorfos", que tienen la altura, el peso y la conformación de un hombre medio. Se trata de un verdadero "simulador", para estudiar los efectos sobre el hombre del salto a gran velocidad.

Cada uno de esos muñecos cuesta unos 900 dólares, o sea más de 60.000 pesos, sin contar los aparatos. Pero cabe recordar que su elasticidad debe ser la misma que la del cuerpo humano y sus miembros quebrarse bajo las mismas fuerzas que quebrarían los miembros de un ser humano. Lo más serio del caso es que, cuando examinaron los muñecos lanzados en paracaídas a muy alta velocidad, los investigadores pudieron comprobar que si se hubiese tratado de ...mbres hubieran fallecido... ◆